

Mittel zur Entfernung von Tätowierungen

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mittel zur Entfernung von Tätowierungen sowie ein Verfahren zur Anwendung des Mittels und eine Einrichtung zur Ausführung dieses Verfahrens.

Bei einem bekannten Verfahren dieser Gattung wird eine Tinktur mit jenem Instrument unter die Haut eingebracht, mit dem die Tätowierung normalerweise erzeugt wird. Die dabei verwendete Tinktur enthält Schwefelpulver, Kaliumchlorat usw., was Stoffe sind, welche unter Umständen lokale Hautentzündungen verursachen können. Ausserdem gelingt es in diesem vorbekannten Verfahren nicht immer, mit der Nadel genau diejenige Stelle unter der Hautoberfläche zu erreichen, wo sich der Farbstoff der Tätowierung befindet. Diese bekannte Behandlung muss mehrmals wiederholt werden, um alle Bezirke des jeweiligen Farbpunktes mit der genannten Flüssigkeit zu erreichen. Auch wegen den sogenannten Komponenten dieser Flüssigkeit vergrössert die Wiederholung einer solchen Behandlung die Gefahr von entzündlichen Prozessen in der Haut.

Es ist bereits auch eine Einrichtung bekannt, mit deren Hilfe die genannte Flüssigkeit in die Haut eingebracht werden kann. Diese Einrichtung hat jedoch eine ganze Reihe von Nachteilen. Die Einrichtungszeit beim Auswechseln der Nadelsätze ist zu lang, die Einstiche in die Haut sind zu wenig schlagintensiv, die Einstichtiefe ist nicht gleichmässig, die Maschine enthält einen ans Netz anschliessbaren Motor, so dass die Einrichtung schwer und unhandlich ist und ausserdem besteht wegen der Applikation einer Flüssigkeit die Gefahr eines Stromschlages.

Die Aufgabe dieser Erfindung ist es, die genannten sowie noch weitere Nachteile dieses Standes der Technik zu beseitigen.

Diese Aufgabe wird beim eingangs genannten Mittel erfindungsgemäss so gelöst, wie dies im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 definiert ist.

Die mit dem erfindungsgemässen Mittel zu erzielenden Vorteile bestehen darin, dass die alten Tätowierungen auf einfache Weise, rasch und sicher entfernbar sind und dass eine Rötung, bzw. Irritation der Haut weitgehend vermieden wird.

Das erfindungsgemässe Verfahren zur Anwendung des Mittels ist in Anspruch 13 definiert.

Die erfindungsgemässe Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens ist in Anspruch 16 definiert.

Als besonders geeignetes Alkalichlorid hat sich das Natriumchlorid erwiesen. Der pH-Wert der zu verwendenden Lösung ist typischerweise kleiner als 4,0, vorzugsweise kleiner als 3,4. Typischerweise ist der pH-Wert der Lösung grösser als 1,5, vorzugsweise grösser als 1,8.

Bei einer besonderen Ausführungsform enthält das Mittel eine schwache Säure mit einer Säurekonstante $10^{-2} \text{ Mol/l} < K_1 < 10^{-5} \text{ Mol/l}$, vorzugsweise eine Fruchtsäure, z.B. Zitronensäure.

Bei einer weiteren Ausführungsform enthält das Mittel Saft von einer Zitrusfrucht, vorzugsweise Ananassaft. Als Zitrusfrüchte gelten solche, welche zur Gattung Zitrus gehören, insbesondere Grapefruit, Zitronen, Pomeranzen, Orangen, Mandarinen und Limetten.

Die Konzentration des Alkalichlorids in der wässrigen Lösung liegt typischerweise im Bereich von 10 – 20, vorzugsweise von 12 – 16,5 Gew.-Prozenten.

Bei einer speziellen Ausführungsform kann das Mittel zusätzlich ein Öl, vorzugsweise Kokosnussoel oder Kokosnussmilch enthalten. Die wässrige, saure Lösung und das Öl kann im Verhältnis von 3:1 bis 1:1 gemischt sein, vorzugsweise zwei Teile wässrige, saure Lösung und ein Teil Öl. Vorzugsweise ist die wässrige, saure Lösung Zitrusfruchtsaft und das Öl Kokosnussmilch.

Bei einer weiteren Ausführungsform kann das erfindungsgemässe Mittel noch zusätz-

lich Stärke enthalten, vorzugsweise in Form von Kartoffelsaft.

Das Mittel kann auch ein oder mehrere Additive, vorzugsweise Konservierungsmittel, Oxydationsmittel, Weissmacher oder Puffer enthalten. Beispiele für geeignete Weissmacher (whitening agents) sind Tyrosinase-Inhibitoren, Scavenger für freie Radikale, Hydrochinon, Vitamin C und seine Derivate, Arbutin sowie Glutathion.

Das Mittel ist vorteilhafterweise in einer zur Anwendung auf der Haut geeignete Darreichungsform formuliert, vorzugsweise einer Creme, eines Oeles, eines Schaumes, eines Gels, einer Emulsion, einer Lösung oder eines Pflasters.

In der Anwendung wird das Mittel auf eine mit der Tätowierung versehene Hautpartie gebracht. Vorzugsweise wird das Eindringen des Mittels in die Haut durch geeignete Massnahmen gefördert, z.B. durch Einmassieren, so dass das Mittel durch Diffusion zur farbstofftragenden Hautschicht transportiert wird. Das Mittel kann auch mechanisch bis zum zu beseitigenden Farbstoff gebracht werden, welcher unter der Hautoberfläche liegt.

Nachstehend werden einige Rezepturen für erfindungsgemässe Mittel angegeben.

Beispiel 1

In 100 ml Zitronensaft werden 16,5 g Kochsalz aufgelöst. Zu dieser Lösung werden noch 50 ml Kokosnussmilch und 15 ml Saft einer Kartoffel beigegeben und gut vermischt. Die derart erhaltene Lösung kann entweder direkt auf die zu entfernende Tätowierung gebracht werden oder kann zuvor in eine zur Anwendung auf der Haut geeigneten Darreichungsform formuliert werden, vorzugsweise in Form einer Creme, eines Oeles, eines Schaumes, eines Gels, einer Emulsion oder eines Pflasters.

Beispiel 2

Substanz	Gew.-Prozent
Buttersäure	70,00
Wasser	22,38
Kochsalz	4,50
Sojabohnenöl	0,30
Stärke	0,30
Glycerin	1,20
Carbopol 1342	0,06
Triethanolamin	0,06
Squalan	0,90
Sorbitan-Laurat	0,06
Uninontan	0,09
Phenonip	0,15

Beispiel 3

Das Mittel zum Entfernen von Tätowierungen enthält den Saft einer Zitrusfrucht, wobei sich der Saft der Ananasfrucht als am effektivsten erwiesen hat. Ferner enthält dieses Mittel vorteilhafterweise auch Kokosnussmilch. Der Ananassaft und die Kokosnussmilch werden vorteilhafterweise im Verhältnis von zwei Teilen Ananassaft und einem Teil Kokosnussmilch gemischt. Das Mischverhältnis kann in den Grenzen zwischen plus/minus zehn Prozent variieren. Dieser Mischung ist ferner Salz, vorzugsweise jodhaltig, beige-fügt. In der Mischung von Zitrusaft und Kokosnussmilch sind pro Liter Flüssigkeit jeweils 100 bis 200 Gramm, vorzugsweise 110 Gramm des jodhaltigen Salzes gelöst.

Das derart erhaltene Mittel wird auf eine mit einer Tätowierung versehene Hautpartie aufgetragen und sie wird einmassiert bis die Entfernungsflüssigkeit in die Haut eingewirkt ist. Die Wirkstoffe werden durch Diffusion in die Hautschicht transportiert, in welcher die Farbstoffe der Tätowierung eingelagert sind. Für die gewünschte Wirkung sollte das erfindungsgemässe Mittel mindestens fünfmal auf die tätowierte Hautpartie aufgetragen werden.

Um das Auftragen des erfindungsgemässen Mittels auf die Haut zu erleichtern, kann die Entfernungsf Flüssigkeit einem Gel oder einer Salbe beigemischt werden. Der Anteil des Gels- bzw. Salbenteils der Entfernungscreme sollte nicht über 90 Volumenprozenten liegen. Je nach der Konzentration der Entfernungsf Flüssigkeit kann sich die Anzahl der notwendigen Behandlung erhöhen.

Das auf die Haut aufgetragene, erfindungsgemässe Mittel ist rein biologisch und daher sehr hautverträglich und verursacht keinerlei Nebenwirkungen. Da die Tätowierungen ohne die Haut zu verletzen entfernt werden, kommt es zu keiner Narbenbildung und es ist auch mit keinen Schmerzen verbunden.- Ferner kann die Behandlung Zuhause durchgeführt werden.

Ein zur Ausführung des Verfahrens geeignete Einrichtung umfasst ein Werkzeug, welches das erfindungsgemässe Mittel in die farbstoffhaltige Hautschicht einbringt. Das Werkzeug weist einen Satz von Nadeln sowie einen Träger für diese auf. Die Nadeln sind in einem Abstand voneinander angeordnet und einerends untereinander verbunden. Die untereinander verbundenen Nadelenden sind am Träger befestigt und das Werkzeug ist an eine Antriebsvorrichtung derart angeschlossen, dass dieses sich durch ein anderes Werkzeug schnell und einfach auswechseln lässt.

Die Antriebsvorrichtung weist eine Antriebseinheit und ein längliches Übertragungsorgan auf, wobei dieses Übertragungsorgan an die Antriebseinheit einerends angeschlossen ist und das Werkzeug am anderen Ende des Übertragungsorgans auswechselbar angebracht ist.

Das Übertragungsorgan ist vorteilhafterweise als eine Pleuelstange ausgeführt und der Träger für die Nadeln des Werkzeuges umfasst einen Bolzen, welcher beispielsweise mittels einer Hülse, an einem Ende der Pleuelstange angeschlossen sein kann.

Nachstehend werden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 in einem vertikalen Längsschnitt eine erste Ausführungsform eines der Mittel zur Durchführung des vorliegenden Verfahrens; und

Fig. 2 in einem vertikalen Längsschnitt eine zweite Ausführungsform eines der Mittel zur Durchführung des vorliegenden Verfahrens.

Es wird ein Verfahren beschrieben, bei welchem das erfindungsgemässe Mittel mechanisch zum zu beseitigenden Farbstoff gebracht wird, welcher unter der Hautoberfläche liegt. Dazu kann die in Fig. 1 dargestellte Einrichtung benutzt werden. Diese Einrichtung weist ein Gehäuse 1 auf, dessen Querschnitt rund oder eckig sein kann. An der Seitenwand bzw. an einer der Seitenwände dieses Gehäuses 1 ist ein Halter 2 für das Werkzeug 3 dieser Einrichtung befestigt. Im dargestellten Beispiel ist dieser Halter 2 hohl und im wesentlichen rohrförmig.

Es ist eine Durchgangsöffnung 4 vorhanden, welche das Innere des Gehäuses 1 mit dem Inneren des Halters 2 verbindet. Im Gehäuse 1 ist eine Antriebseinheit 5 untergebracht, welche im dargestellten Beispiel einen elektronischen Motor umfasst. Der Stator dieses Motors 5 ist an einer Zwischenwand 6 angeflanscht, welche das Innere des Gehäuses 1 in zwei Teilräume unterteilt. Im ersten Teilraum befindet sich der Motor 5. Seine Welle 7 geht durch die Zwischenwand 6 hindurch und am Ende dieser Welle 7, das sich im zweiten Teilraum befindet, ist ein Schwungrad 8 befestigt. Dieses Schwungrad 8 ist mit einem aussermittig angeordneten Zapfen 9 versehen, auf dem ein längliches Übertragungsorgan, im vorliegenden Fall ist dies eine Pleuelstange 10, gelagert ist. Im Bereich dieses Zapfens 9 ist am Schwungrad 8 ein Gewicht (nicht dargestellt) angebracht, das als eine Unwucht während des Betriebs des vorliegenden Mittels wirksam ist.

Der Motor 5 ist vorteilhaft ein batteriebetriebener Motor, der über ein Kabel 50 an eine nicht dargestellte Batterie angeschlossen ist. Dies macht die vorliegende Erfindung netzunabhängig und zudem gibt es keine nennenswerte Wärmeentwicklung, keine Gefahr von durch elektrischen Strom bedingten Unfällen, usw.

Die Pleuelstange 10 weist an dem der Antriebseinheit 5 zugeordneten Ende ein Auge 11 auf, welches den Zapfen 9 umgibt. Der Körper 12 der Pleuelstange 10 geht durch

die Durchgangsöffnung 4 hindurch und der grösste Teil der Pleuelstange 10 befindet sich im Halter 2. Dieser Halter 2 ist zweiteilig ausgeführt, wobei der erste Halterteil 21 über einen Flansch 13 am Gehäuse 1 mittels Schrauben befestigt ist. Der zweite Halterteil 22 ist mittels eines Gewindes 14 mit dem ersten Halterteil 21 angeschlossen, wobei im dargestellten Beispiel der zweite Halterteil 22 auf dem ersten Halterteil 21 aufgeschraubt ist. Das freie Ende des zweiten Halterteils 22 ist mit einem konusförmigen Übergangsstück 15 ausgeführt und an die engste Stelle dieses Übertragungsstückes 15 schliesst sich eine Führung bzw. Führungshülse 16 für das eigentliche Werkzeug 3 der vorliegenden Einrichtung an. Die Aussenkante der Stirnfläche 17 dieser Hülse 16 ist angeschrägt, so dass die Stirnfläche 17 aussen eine als Mantel eines Konus ausgeführte Fläche aufweist. Dies ermöglicht, dass man mit dieser Einrichtung auch in einer leicht geneigten Lage arbeiten kann.

Während des Betriebes dieser Einrichtung dreht das Schwungrad 8 und das obere Ende der Pleuelstange 10 führt nicht nur eine vertikale, sondern auch eine horizontal gerichtete Bewegung aus. Damit die Pleuelstange 10 die horizontale Bewegung ungehindert ausführen kann, muss der Halter 2 oder zumindest der erste Teil 21 desselben ausreichend breit sein. Entsprechendes gilt für die Durchgangsöffnung 4. Der Halter 2 kann daher auch so ausgebildet sein, dass er oben breiter ist als unten. In einem vertikalen Längsschnitt, der in einer zum Zeichnungsblatt senkrecht stehenden Ebene liegt, kann der Halter 2 demnach im wesentlichen V-förmig sein, wobei die zu diesem Längsschnitt parallel verlaufenden Wände desselben so verlaufen können, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist.

Das untere bzw. vom Motor 5 entfernte Ende der Pleuelstange 10 ist mit einer Büchse 18 versehen, deren oberes Ende in einer bekannten Weise mit der Pleuelstange 10 verbunden ist. Das untere Ende der Büchse 18 weist ein Gewinde, vorteilhaft ein Innengewinde auf und mit diesem Gewinde steht der entsprechend ausgebildete Gewindeteil des Werkzeuges 3 in Eingriff. Eine solche Verbindungsart zwischen dem Werkzeug 3 und der Antriebsvorrichtung für dieses ermöglicht eine problemlose und schnelle Auswechslung von Werkzeugen 3.

Das Werkzeug 3 umfasst Nadeln 30 sowie einen Träger für diese. Im vorliegenden Fall dient ein Bolzen 20 als der Nadelträger. Dieser Bolzen 20 besteht aus einem Gewinde-

teil 24 und einer Fassung 25 für die Nadeln 30. Die Nadeln 30 bilden ein Bündel. Die dem Bolzen 20 zugewandten bzw. sich in diesem befindlichen Enden der Nadeln 10 sind untereinander fest verbunden, so dass die Nadeln 30 im Bündel gegeneinander unbeweglich sind. Benachbarte Nadeln 30 befinden sich in einem Abstand voneinander und sie verlaufen praktisch parallel zueinander.

Die Fassung 25 weist einen zylinderförmigen Mantel auf, der sich an den Gewindeteil 24 anschliesst. Dieser Mantel ist verhältnismässig lang, so dass er nicht nur die inneren bzw. oberen und untereinander verbundenen Enden der Nadeln 30, sondern auch den mittleren Abschnitt derselben umgibt. Aus der Fassung 25 ragen daher nur die unteren Endpartien der Nadeln 30. Der Mantel der Fassung 25 endet bei der ausgefahrenen Lage der Pleuelstange 10 in oder kurz vor der äusseren Mündung der Führung 16. Der Mantel der Fassung 25 dient auch als ein Führungsmittel für das untere, d.h. sich im Halter 2 befindliche Ende der Pleuelstange 10. Denn der Nadelsatz 3 selbst wäre ja wegen der Nachgiebigkeit der einzelnen Nadeln 30 und wegen dem erwähnten Abstand zwischen den Nadeln 30 für einen solchen Zweck nicht geeignet.

Die Eindringtiefe der Nadeln 30 in die Haut lässt sich bei dieser Einrichtung beispielsweise dadurch ändern, dass es mehrere zweite Halterteile 22 gibt, welche unterschiedliche Längen aufweisen. Je nach Bedarf schraubt man den die erforderliche Länge aufweisenden, zweiten Halterteil 22 auf den ersten Halterteil 21 auf. Bei konstanter Länge der Nadeln 30 treten dabei unterschiedlich lange Endabschnitte dieser Nadeln 30 aus der Führung 16 heraus. Eine andere Möglichkeit für die Änderung der Länge der aus der Führung 16 austretenden Nadelenden besteht darin, dass Werkzeuge 3 zur Verfügung stehen, bei welchen die aus der Fassung 25 ragenden Nadelenden unterschiedlich lang sind. Nachdem man den zweiten Halterteil 22 aufgeschraubt hat, kann man das Werkzeug 3, welches über das Gewinde am Bolzen 20 mit der Pleuelstange 10 verbunden ist, von der Pleuelstange 10 abschrauben und ein anderes Werkzeug 3 auf die Pleuelstange 10 aufschrauben, bei dem die Nadelenden die gewünschte Länge aufweisen.

In Fig. 2 ist eine weitere Ausführung der Einrichtung zur Ausführung des vorliegenden Verfahrens dargestellt. Bei dieser Ausführungsform der Einrichtung ist kein Gehäuse eingezeichnet, denn es versteht sich, dass der in Fig. 2 dargestellte Mechanismus

ebenfalls eingekapselt sein muss. Als Antriebseinheit 5 dient ein elektromagnetischer Antrieb. Diese Antriebseinheit 5 enthält zwei parallel zueinander angeordnete Elektromagnete 31 und 32, deren Kerne 29 auf einem gemeinsamen Joch 300 befestigt sind. Das Joch 300 ist praktisch L-förmig, wobei die Kerne 29 auf dem horizontal liegenden Schenkel 33 des Joches 300 und in der Nähe des vertikalen Jochschenkels 34 befestigt sind. Der vertikal verlaufende Schenkel 34 des Joches 300 ist so lang ausgeführt, dass am Ende desselben der Anker 35 des elektromagnetischen Antriebes 5 eingehends befestigt sein kann. Dieser Anker 35 ist aus Federstahl angefertigt, damit er unter der intermittierenden Einwirkung der Elektromagnete 31 und 32 schwingen kann.

Der ebenfalls längliche Halter 2 für das Werkzeug 3 hat im vorliegenden Fall einen bloss ringförmigen Querschnitt. Der obere Abschnitt des Halters 2 ist mit einem kleineren äusseren Durchmesser ausgeführt, so dass hier ein abgesetzter Abschnitt 37 am Halter 2 vorhanden ist. Dieser Halterabschnitt 37 geht durch eine in der freien Endpartie des horizontalen Schenkels 33 ausgeführte Öffnung 38 hindurch. In der Stirnfläche dieses Schenkelendes ist eine Feststellschraube 39 eingeschraubt, deren Spitze in der Öffnung 38 liegt. Mit Hilfe dieser Schraube 39 wird die Lage des abgesetzten Halterabschnittes 37 in der Schenkelöffnung 38 fixiert.

Das Werkzeug 3 weist die bereits besprochenen Nadeln 30 auf, die an einem Halter 41 befestigt sind. Dieser Halter 41 hat die Form eines Konus. Auf der breiteren, unteren Stirnfläche des Halters 41 sind die Nadeln 30, beispielsweise durch Löten, Kleben oder dgl., befestigt. Damit das untere Ende der Zugstange im Halter 2 gut geführt wird, ist der Durchmesser der Bohrung im Halter 2 so gewählt, dass der breitere Abschnitt des konusförmigen Halters 41 in diese Bohrung gerade passt. In der Stirnseite des schmalen Abschnittes des konusförmigen Halters 41 ist eine Gewindebohrung ausgeführt, in der das untere Ende der Zugstange 40 eingeschraubt ist. Das andere, oben liegende Ende der Zugstange 40 ist mit einem Auge 43 versehen, in dem ein Zapfen 44 liegt. Dieser Zapfen 44 ist über einen Block 45 auf dem freien Ende des Ankers 35 befestigt, so dass über diesen Block 45 und Zapfen 44 das Übertragungsorgan 40 und somit auch das Werkzeug 3 ihren Antrieb erhalten.

Bei dieser Ausführungsform der vorliegenden Einrichtung bestehen zwei Möglichkeiten für die Auswechslung des Werkzeuges. Nachdem der Halter 2 in seine oberste Lage in

bezug auf den horizontalen Jochschenkel 33 ausgefahren worden ist, steht das Werkzeug 3 vor der Spitze 46 des Halters 2 frei und es kann von der Zugstange 40 abgeschraubt und durch ein anderes ersetzt werden. Die andere Auswechslungsmöglichkeit besteht darin, dass das Auge 43 an der Zugstange 40 samt dem Werkzeug 3 entweder nach oben oder nach unten aus dem Halter 2 herausgezogen wird.

Die Länge der aus dem Halter 2 austretenden Enden der Nadeln 30 lässt sich bei dieser Einrichtung besonders einfach einstellen. Zu diesem Zweck genügt es nämlich bloss, die Feststellschraube 39 zu lösen, den Halter 2 in der einen oder der anderen Richtung in der Schenkelöffnung 38 zu verschieben und die Feststellschraube 39 dann wieder anzuziehen.

Die Entfernung von Tätowierungen erfolgt in der Weise, dass an der Stelle, an welcher sich der jeweilige Punkt der Tätowierung befindet, eine Anzahl von Einstichen in der Haut ausgeführt wird. Diese Einstiche sind über eine Fläche verteilt, deren Durchmesser grösser ist als der Durchmesser des genannten Punktes. Dies erreicht man mit Hilfe einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsform der Einrichtung. Man setzt die Einrichtung in Betrieb, während welchem das Werkzeug 3 eine oszillierende Bewegung in seiner Längsrichtung ausführt. Hierbei treten die freien Endpartien der Nadeln 30 aus dem Halter 2 heraus. Wenn die Einrichtung auf die Hautoberfläche aufgesetzt wird, dann können die Spitzen der Nadeln 30 in die Haut eindringen. Hierbei entstehen Einstiche in der Haut, durch welche die Entfernungsflüssigkeit unter die Hautoberfläche gelangen kann.

Die Abstände zwischen den einzelnen Nadeln 30 des Werkzeuges 3 sind so gewählt, dass der Durchmesser des Nadelsatzes am Werkzeug 3 grösser ist als der Durchmesser eines Punktes der Tätowierung. In dieser Weise entstehen während der Anwendung der Einrichtung Einstichbezirke in der Haut, deren Durchmesser grösser ist als der Durchmesser eines Tätowierungspunktes. Die Entfernungsflüssigkeit kann dann nicht nur direkt zum jeweiligen Tätowierungspunkt, sondern auch in seine Umgebung eindringen, so dass der Farbstoff des Tätowierungspunktes auch von der Umgebung dieses Punktes her beeinflusst werden kann. Wie beschrieben, ist Einrichtung so ausgeführt, dass die Einstiche mit steuerbarer Tiefe ausgeführt werden können. Wenn erfor-

derlich kann die Behandlung der die Tätowierung aufweisenden Hautpartien wiederholt durchgeführt werden.

Die Tätowierungen werden auf kosmetischer und biologischer Basis und ohne Narbenbildung entfernt. Da die applizierte Flüssigkeit rein biologisch ist, ist sie sehr hautverträglich und sie verursacht keinerlei Nebenwirkungen.

Bei den beschriebenen Maschinen sind nur kurze Einrichtungszeiten beim Wechsel der Werkzeuge erforderlich. Die Frequenz der oszillierenden Bewegung des Werkzeuges ist verhältnismässig hoch und die Wärmeentwicklung in der Maschine dagegen sehr gering. Das Schwungrad mit einer Unwucht bewirkt, dass die Nadelstiche schlagintensiv sind und dass die Tiefe der Einstiche gleichmässig ist. Hornige Haut kann die Einstichtiefe daher nicht mehr negativ beeinflussen. Das Gewicht der Maschinen ist dank Verwendung von Leichtmetall für das Gehäuse und den Halter verhältnismässig klein.

Patentansprüche

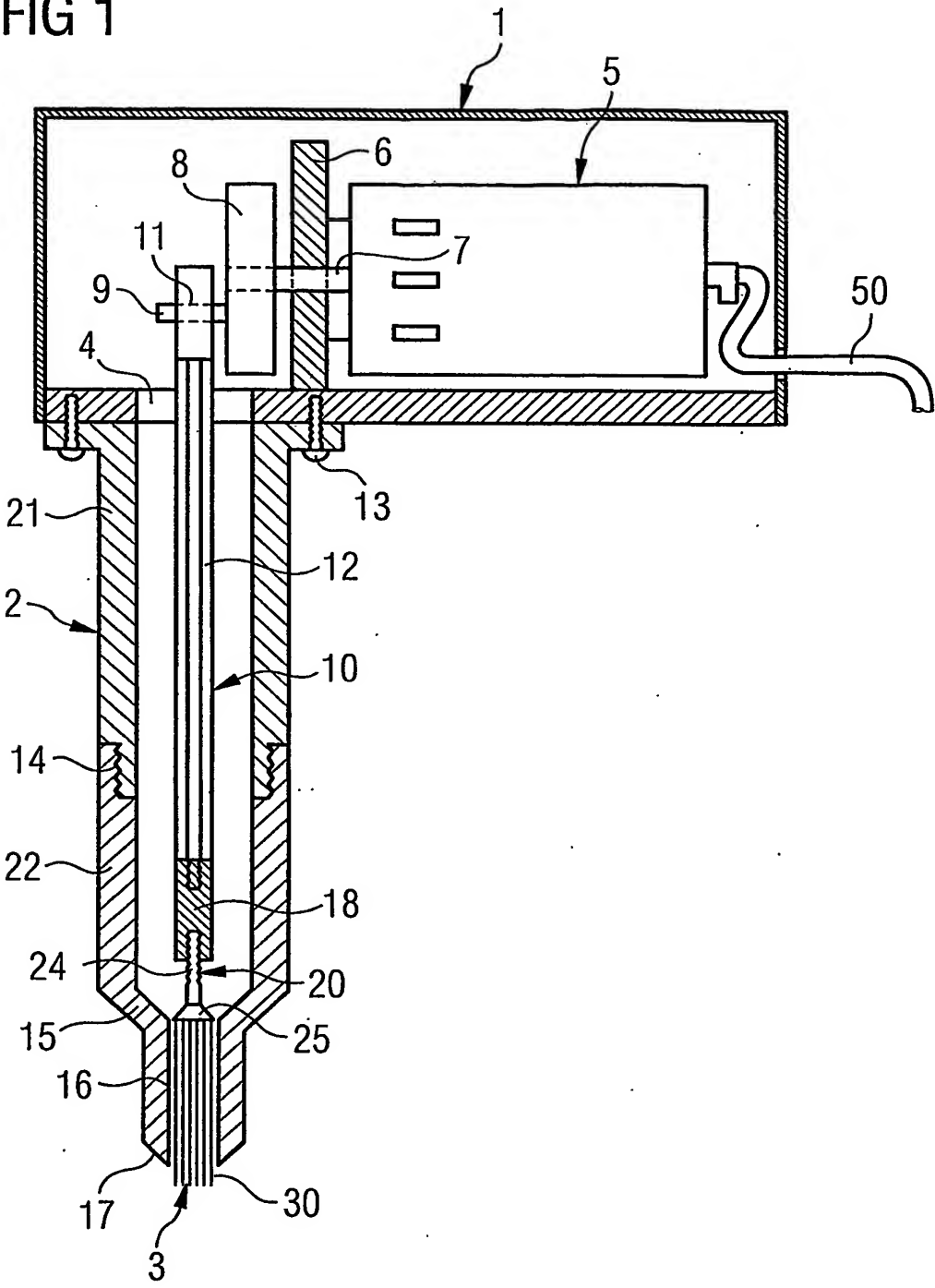
1. Mittel zur Entfernung von Tätowierungen, dadurch gekennzeichnet, dass es eine wässrige Lösung eines Alkalichlorids mit einem pH-Wert von kleiner als 7 umfasst.
2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Alkalichlorid Natriumchlorid ist.
3. Mittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der pH-Wert der Lösung kleiner als 4,0, vorzugsweise kleiner als 3,4 beträgt.
4. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der pH-Wert der Lösung grösser als 1,5, vorzugsweise grösser als 1,8 ist.
5. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass es eine schwache Säure mit einer Säurekonstante $10^{-2} \text{ Mol/l} < K_1 < 10^{-5} \text{ Mol/l}$ enthält, vorzugsweise eine Fruchtsäure.
6. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass es Saft von einer Zitrusfrucht, vorzugsweise Ananassaft enthält.
7. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Konzentration des Alkalichlorids in der wässrigen Lösung im Bereich von 10 – 20, vorzugsweise von 12 – 16,5 Gew.-Prozenten liegt.
8. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, es zusätzlich ein Öl, vorzugsweise Kokosnussoel oder Kokosnussmilch enthält.
9. Mittel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die wässrige, saure Lösung und das Öl im Verhältnis von 3:1 bis 1:1 gemischt sind, vorzugsweise zwei Teile wässrige, saure Lösung und ein Teil Öl.
10. Mittel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die wässrige, saure Lösung Zitrusfruchtsaft ist und das Öl Kokosnussmilch ist.

11. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass es zusätzlich Stärke enthält, vorzugsweise in Form von Kartoffelsaft.
12. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass es ein oder mehrere Additive, vorzugsweise Konservierungsmittel, Oxydationsmittel, Weissmacher oder Puffer enthält.
13. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 12; dadurch gekennzeichnet, dass in einer zur Anwendung auf der Haut geeignete Darreichungsform formuliert ist, vorzugsweise einer Kreme, eines Oeles, eines Schaumes, eines Gels, einer Emulsion, einer Lösung oder eines Pflasters.
14. Verfahren zur Anwendung des Mittels nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel auf eine mit der Tätowierung versehene Hautpartie gebracht wird und dass das Eindringen des Mittels in die Haut gefördert wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördern des Eindringens des Mittels durch Einmassieren erfolgt und dass das Mittel durch Diffusion zur farbstofftragenden Hautschicht transportiert wird.
16. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel mechanisch bis zum zu beseitigenden Farbstoff gebracht wird, welcher unter der Hautoberfläche liegt.
17. Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass ein Werkzeug (3) vorgesehen ist, welches das Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 12 in die farbstoffhaltige Hautschicht einbringt, dass dieses Werkzeug einen Satz von Nadeln (30) sowie einen Träger (20;41) für diese aufweist, dass die Nadeln (30) in einem Abstand voneinander angeordnet und einerseits untereinander verbunden sind, dass die untereinander verbundenen Nadeln am Träger (20;41) befestigt sind und dass ein solches Werkzeug (3) an eine Antriebsvorrichtung derart angeschlossen ist, dass dieses sich durch ein anderes Werkzeug (3) schnell und einfach auswechseln lässt.

18. Einrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung eine Antriebsvorrichtung (5) und eine längliches Übertragungsorgan (10;41) aufweist, dass dieses Übertragungsorgan (10;41) an die Antriebseinheit einerseits angeschlossen ist und dass das Werkzeug (3) am anderen Ende des Übertragungsorgans auswechselbar angebracht ist.
19. Einrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Übertragungsorgan (10;41) als eine Pleuelstange (10) ausgeführt ist, dass der Träger für die Nadeln (30) des Werkzeuges (3) einen Bolzen (20) umfasst und dass dieser Bolzen, beispielsweise mittels einer Hülse (19), an einem Ende der Pleuelstange (10) angeschlossen ist.

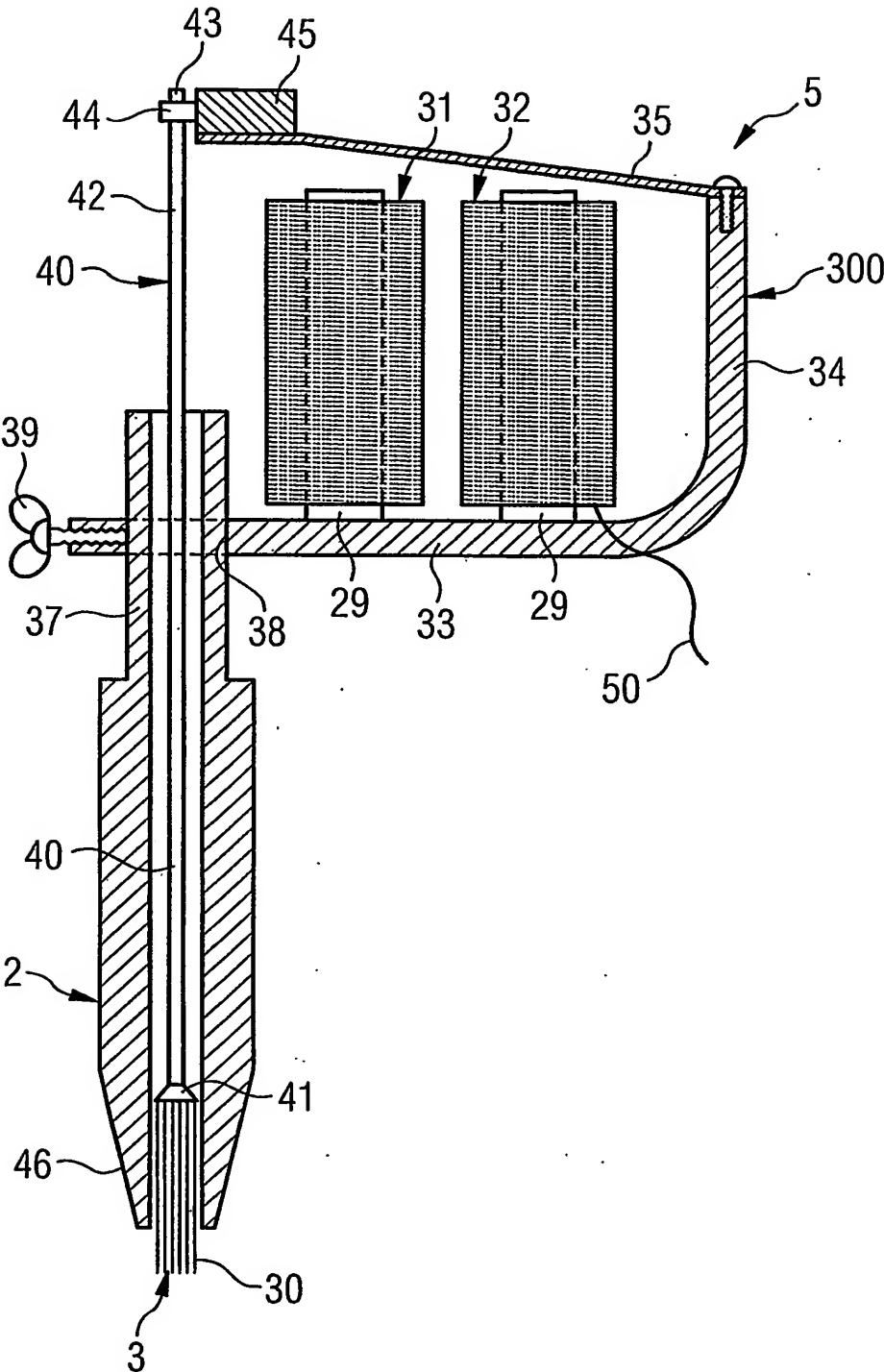
1/2

FIG 1



ERSATZBLATT

FIG 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

CT/CH2004/000367

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61K7/48

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61K A61Q A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 179 339 A (SCHWARZKOPF GMBH HANS) 13 February 2002 (2002-02-13) paragraph '0040!; example 2	1
X	WO 89/12440 A (RIBI JOHANN) 28 December 1989 (1989-12-28) the whole document	5, 8, 10, 12-16
X	US 5 401 242 A (YACOWITZ HAROLD) 28 March 1995 (1995-03-28) column 1, line 56 - line 62 column 2, line 55 - line 63 column 3, line 20 - line 25 column 3, line 61 - line 68; claim 1 figures	17-19
A	DD 280 901 A (MINI DES INNERN) 25 July 1990 (1990-07-25) the whole document	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 September 2004

Date of mailing of the international search report

23/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Giese, H-H

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

CT/CH2004/000367

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 1179339	A	13-02-2002	DE	10064634 A1	21-02-2002
			EP	1179339 A2	13-02-2002
WO 8912440	A	28-12-1989	AU	3563589 A	12-01-1990
			WO	8912440 A1	28-12-1989
US 5401242	A	28-03-1995	NONE		
DD 280901	A	25-07-1990	DD	280901 A1	25-07-1990

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

CT/CH2004/000367

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A61K7/48

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61K A61Q A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 179 339 A (SCHWARZKOPF GMBH HANS) 13. Februar 2002 (2002-02-13) Absatz '0040!; Beispiel 2 -----	1
X	WO 89/12440 A (RIBI JOHANN) 28. Dezember 1989 (1989-12-28) das ganze Dokument -----	5,8,10, 12-16
X	US 5 401 242 A (YACOWITZ HAROLD) 28. März 1995 (1995-03-28) Spalte 1, Zeile 56 - Zeile 62 Spalte 2, Zeile 55 - Zeile 63 Spalte 3, Zeile 20 - Zeile 25 Spalte 3, Zeile 61 - Zeile 68; Anspruch 1 Abbildungen -----	17-19
A	DD 280 901 A (MINI DES INNERN) 25. Juli 1990 (1990-07-25) das ganze Dokument -----	1-16



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. September 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/09/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Giese, H-H

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

● T/CH2004/000367

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1179339	A	13-02-2002	DE	10064634 A1	21-02-2002
			EP	1179339 A2	13-02-2002
WO 8912440	A	28-12-1989	AU	3563589 A	12-01-1990
			WO	8912440 A1	28-12-1989
US 5401242	A	28-03-1995	KEINE		
DD 280901	A	25-07-1990	DD	280901 A1	25-07-1990

BEST AVAILABLE COPY